

**(54) TRANSPARENT TOUCH PANEL WITH DISPLAY DESIGN**

(11) 5-114329 (A) (43) 7.5.1993 (19) JP

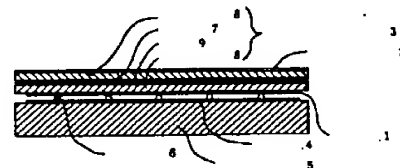
(21) Appl. No. 3-302516 (22) 21.10.1991

(71) NISSHA PRINTING CO LTD (72) KENICHIRO IKURA(1)

(51) Int. Cl.<sup>5</sup> H01H13/02, H01H13/70

**PURPOSE:** To provide a display design, and a transparent touch panel with display design which has an excellent visibility and a display design formed in a free formation.

**CONSTITUTION:** A polyester film is used as a transparent film 8, and ITO is patterned after spattering on one side of the film 8 to form a movable electrode 1, while an acryl system adhesive is coated by a roll coater method to all the surface of the other side surface of the film 8, so as to form an adhesive layer 9. Then another polyester film is used as another transparent film 8, a necessary display design 7 is formed by a roll screen printer on one side of the film 8, while siloxane is hard-coating processed to form a hard coat layer 2 on the other side surface. After that, a roll laminator is used to stick so as to attach the film the adhesive is coated, and the display design layer 7 side. Then, ITO is used separately to superpose a glass plate on which a fixed electrode 4 is formed, and the above stuck film, so as to oppose the electrodes 1 and 4 each other.



3: movable electrode holding film, 5: fixed electrode holding plate, 6: spacer

**(54) PUSH-BUTTON SWITCH**

(11) 5-114331 (A) (43) 7.5.1993 (19) JP

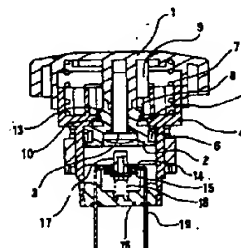
(21) Appl. No. 3-274366 (22) 23.10.1991

(71) FUJII ELECTRIC CO LTD (72) NOBUKAZU NOGUCHI(2)

(51) Int. Cl.<sup>5</sup> H01H13/62

**PURPOSE:** To extend the service life of a push-button switch by reducing the abrasion of a step for locking to slide with a spring for locking when a locking is released, to reduce the cost by reducing the number of parts, and to secure a dustproof structure of a terminal hole formed on the base of a switch main body which houses the switching mechanism.

**CONSTITUTION:** By forming a pair of springs 10 for locking provided in a bracket 4 oppositely each other with a circular section form of wire spring, the springs 10 for locking move to spread out the incline surface of a step (a part different in level) 13 for locking, and locked to a plane at the upper side of the step 13, so as to maintain the locking condition, when a push-button 1 is pushed. In this case, the engaging friction between the springs 10 for locking and the step 13 for locking is reduced, and the abrasion of the step 13 for locking is prevented.



2: locking top, 3: screw, 5: projection, 6: flange, 7: coil spring for sliding, 8, 9: rib, 14: fixed contact, 15: movable contact, 17: sliding frame, 18: coil spring, 19: fixed contact terminal

**(54) DATA INPUT DEVICE AND ITS MANUFACTURE**

(11) 5-114332 (A) (43) 7.5.1993 (19) JP

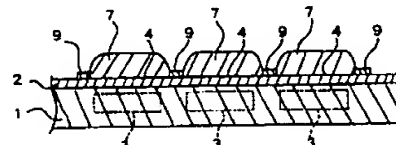
(21) Appl. No. 3-277787 (22) 24.10.1991

(71) SANYO ELECTRIC CO LTD (72) YUKIIE OYAMA(4)

(51) Int. Cl.<sup>5</sup> H01H13/70, G06F3/02, H01H11/00

**PURPOSE:** To give a sufficient three-dimensional feeling to pressing actuators in order to discriminate clearly the pressing actuators of a surface operating sheet, and to improve the operation efficiency.

**CONSTITUTION:** In the data input device of an electronic range to carry out a data input by turning on the internal key switches 3 depending on the pushing operation of the pressing actuators 4 of a surface operating sheet 2, swelling members 7 are formed with a different material to the pressing actuators 4 corresponding to the internal key switches 3, and plural swelling members 7 are arranged continuous collectively.



(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-114329

(43)公開日 平成5年(1993)5月7日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

H 0 1 H 13/02  
13/70

識別記号

B 7250-5G  
E 7373-5G

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 4 頁)

(21)出願番号

特願平3-302516

(22)出願日

平成3年(1991)10月21日

(71)出願人 000231361

日本写真印刷株式会社

京都府京都市中京区壬生花井町3番地

(72)発明者 伊倉 賢一郎

京都府京都市中京区壬生花井町3番地 日

本写真印刷株式会社内

(72)発明者 清水 潤

京都府京都市中京区壬生花井町3番地 日

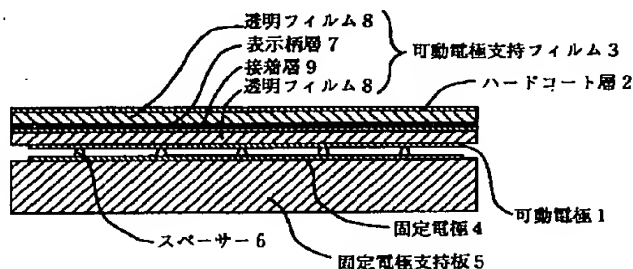
本写真印刷株式会社内

(54)【発明の名称】 表示柄付き透明タッチパネル

(57)【要約】

【目的】 表示柄およびディスプレイの視認性に優れ、表示柄が形状自在に形成された表示柄付き透明タッチパネルを提供する。

【構成】 ポリエステルフィルムを透明フィルム8として用い、一方の面にITOをスパッタリングした後パターンニングして可動電極1を形成し、フィルムの他方の面にアクリル系粘着剤をロールコーター法で全面コートして接着層9を形成する。次に、ポリエステルフィルムを透明フィルム8として用い、一方の面にロールスクリーン印刷機で所要の表示柄層7を形成し、フィルムの他方の面にシロキサンをハードコート処理してハードコート層2を形成する。次いで、先の粘着剤コートしたフィルムと表示柄層7側が接着されるようにロールラミネーターで貼り合わせる。次に、別途にITOを用いて固定電極4が形成されたガラス板と上記の貼り合わされたフィルムとを、両電極1・4が対向するように重ね合わせる。



# 【特許請求の範囲】

【請求項1】 一方の面に透明な可動電極が形成され他方の面にハードコート層が形成された可動電極支持フィルムと、透明な固定電極が形成された固定電極支持板とが、スペーサーによってわずかな間隔で隔てられ、両電極が対向するように重ね合わさっている透明タッチパネルにおいて、可動電極支持フィルムが、二枚の透明フィルム間に表示柄層および接着層を設けたものであることを特徴とする表示柄付き透明タッチパネル。

## 【発明の詳細な説明】

### 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、表示柄およびディスプレイ画面の視認性に優れ、表示柄が形状自在に形成された表示柄付き透明タッチパネルに関するものである。

### 【0002】

【従来の技術】従来、LCD（液晶ディスプレイ）などのディスプレイ上に配置し、入力装置として使用する透明タッチパネルがあった。

【0003】透明タッチパネルの構成は、一方の面に透明な可動電極が蒸着法などにより形成され他方の面にハードコート層が形成された一枚の透明フィルムからなる可動電極支持フィルムと、透明な固定電極が蒸着法などにより形成された固定電極支持板とが、スペーサーによってわずかな間隔で隔てられ、両電極が対向するように重ね合わされている。

【0004】また、このような透明タッチパネルに表示柄10、たとえば図3に示すようにディスプレイ画面11の変化に関係なく常に一定の表示を行うものを設けることもあった。しかし、可動電極支持フィルムとハードコート層の間に表示柄層を設けることは、ハードコート層は表示柄印刷のインキとの密着性が悪く入力時にかかる圧力で剥離が起きるため不可である。また、可動電極と可動電極支持フィルムの間、あるいは固定電極と固定電極支持板の間に表示柄層を設けることは、表示柄層表面への蒸着が難しいうえに表示柄層の残留溶剤が蒸着室内のガスとの混合が生じるためやはり不可である。したがって従来は、可動電極支持フィルム3の可動電極1が形成された面とは反対側に、図4に示すように一方の面に表示柄層7が形成され他方の面にハードコート層2が形成された透明フィルム8を重ね合わせて表示柄を設けたものがあった。また、固定電極支持板5の固定電極4が形成された面とは反対側に、表示柄層7が形成され透明フィルムを貼り付けたりあるいは図5に示すように表示柄層7を印刷して表示柄を設けたものがあった。

### 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、図4に示すものは、透明タッチパネルと表示柄層7が印刷形成された透明フィルム8とが密着していないので空気層が存在していた。この空気層の存在は光透過率を著しく減少させるため、透明タッチパネルの下に配置されるディスプレ

イ画面11の視認性が悪くなっていた。また、図5に示すものは、多数の層を通して表示柄層7を見るため表示柄10の視認性が悪く、さらに電極面に銀ペーストで印刷形成される引き回し回路を避けて表示柄層7を設けることが不可能な場合が多かった。

【0006】したがって、本発明は、表示柄およびディスプレイの視認性に優れ、表示柄が形状自在に形成された表示柄付き透明タッチパネルを提供することを目的とする。

### 10 【0007】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、本発明の表示柄透明タッチパネルは、一方の面に透明な可動電極が形成され他方の面にハードコート層が形成された可動電極支持フィルムと、透明な固定電極が形成された固定電極支持板とが、スペーサーによってわずかな間隔で隔てられ、両電極が対向するように重ね合わさっている透明タッチパネルにおいて、可動電極支持フィルムが、二枚の透明フィルム間に表示柄層および接着層を設けるように構成した。

20 【0008】以下、図面を参照しながら本発明についてさらに詳しく説明する。図1は本発明の表示柄透明タッチパネルの一実施例を示す断面図、図2は本発明の表示柄透明タッチパネルの他の実施例を示す断面図である。1は可動電極、2はハードコート層、3は可動電極支持フィルム、4は固定電極、5は固定電極支持板、6はスペーサー、7は表示柄層、8は透明フィルム、9接着層をそれぞれ示す。

30 【0009】可動電極支持フィルム3は、二枚の透明フィルム8間に表示柄層7と接着層9を設けたものである。透明フィルム8としては、ポリエステルフィルムなどのプラスチックフィルムが用いられる。表示柄層7は、樹脂バインダー中に適切な色の染顔料を含有する着色インキを用いて所望のパターンに形成される。樹脂バインダーとしては、ポリエステル樹脂などが好ましい。表示柄層7の形成方法としては、スクリーン印刷法がある。接着層9としては、アクリル系粘着剤があり、二枚の透明フィルム8を全面接着させる。接着層9の形成方法としてはロールコート法がある。可動電極支持フィルム3は、図1に示すように表示柄層7と接着層9のうち  
40 接着層9に近い側に可動電極1が形成されてもよいし、図2に示すように表示柄層7と接着層9のうち表示柄層7に近い側に可動電極1が形成されてもよい。

【0010】可動電極支持フィルム3の作製法は、二枚の透明フィルム間に表示柄層および接着層が設けられた構成であればとくに限定しないが、たとえば、一方の面に接着層8が全面形成され他方の面に透明な可動電極1が形成された透明フィルム8と、一方の面に表示柄層7が形成され他方の面にハードコート層2が形成された透明フィルム8とを貼り合わせることができる。

50 【0011】固定電極支持板5としては、透明フィルム

も用いられるがガラス板を用いることが多い。

【0012】可動電極1および固定電極4としては、通常の透明タッチパネルに使用される金、酸化錫、またはITO（インジウム・チン・オキサイド）などの透明導電膜材料が用いられる。両電極1・4は、蒸着、スパッタリング、イオンプレーティングなどにより透明タッチパネルの設計に応じて種々のパターンに形成される。

【0013】ハードコート層2としては、通常の透明タッチパネルに使用されるシロキサン、アクリル、エポキシなどの樹脂が用いられる。

【0014】スペーサー6は、フォトリソ法や印刷法などによって、通常の方法で図1および図2に示すように固定電極4上に形成されるほかに、可動電極1上に形成されてもよく、あるいは電極1・4以外の場所に形成されてもよい。

【0015】なお、可動電極支持フィルム3と固定電極支持板5とは、その電極面周縁部分に塗布された接着剤により固定されている。

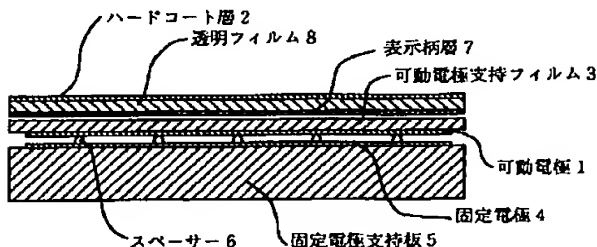
#### 【0016】

【実施例】厚さ25 $\mu$ mの長尺のポリエステルフィルムを透明フィルム8として用い、その一方の面にITOをスパッタリングした後パターンニングして可動電極1を形成したのち、フィルムの他方の面にアクリル系粘着剤をロールコーター法で30 $\mu$ m厚さに全面コートして接着層9を形成した。次に、厚さ125 $\mu$ mの長尺のポリエステルフィルムを透明フィルム8として用い、その一方の面にロールスクリーン印刷機で所要の表示柄層7を形成し、フィルムの他方の面にシロキサンをハードコート処理を施してハードコート層2を形成し、先の粘着剤コートしたフィルムと表示柄層7側が接着されるようにロールラミネーターで貼り合わせた。

【0017】その後、取り扱い単位サイズに裁断し、引き回し回路の形成を行ない、製品一個の単位に打ち抜いた。別途にITOを用いて固定電極4が形成された厚さ1.1mmのガラス板と上記の貼り合わされたフィルムとを、両電極1・4が対向するように重ね合わせ周縁部分を接着剤で固定して表示柄付き透明タッチパネルを作製した。

【0018】この表示柄付き透明タッチパネルは、表示柄が形状自在に形成され、パネルをディスプレイ上に配置し入力装置として使用したところ、表示柄10および\*

【図4】



\*ディスプレイの視認性に優れていた。

#### 【0019】

【発明の効果】本発明の表示柄付き透明タッチパネルは、一方の面に透明な可動電極が形成され他方の面にハードコート層が形成された可動電極支持フィルムと、透明な固定電極が形成された固定電極支持板とが、スペーサーによってわずかな間隔で隔てられ、両電極が対向するように重ね合わせている透明タッチパネルにおいて、可動電極支持フィルムが、二枚の透明フィルム間に表示柄層および接着層を設けるように構成した。

【0020】したがって、本発明の表示柄付き透明タッチパネルは、電極間にのみスペーサーにより空気層が存在するため、光透過率が向上して透明タッチパネルの下に配置されるディスプレイ画面の視認性がよくなった。また、表示柄層が可動電極支持フィルムの一構成層であるため、表示柄の視認性がよく、引き回し回路の設計によって表示柄が規制されることがない。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の表示柄付き透明タッチパネルの一実施例を示す断面図である。

【図2】本発明の表示柄付き透明タッチパネルの他の実施例を示す断面図である。

【図3】表示柄の一実施例を示す平面図である。

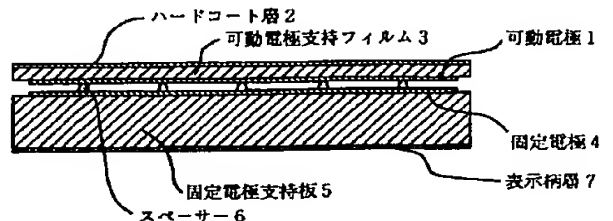
【図4】従来の表示柄層が透明タッチパネルに設けられた状態を示す断面図である。

【図5】従来の表示柄層が透明タッチパネルに設けられた状態を示す断面図である。

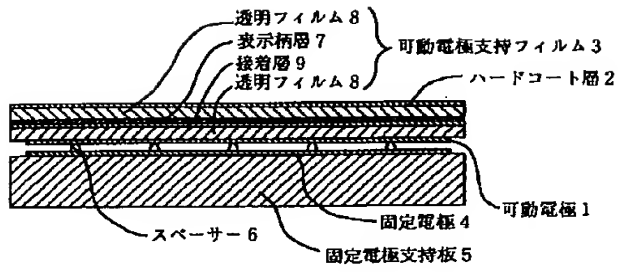
#### 【符号の説明】

- 1 可動電極
- 2 ハードコート層
- 3 可動電極支持フィルム
- 4 固定電極
- 5 固定電極支持板
- 6 スペーサー
- 7 表示柄層
- 8 透明フィルム
- 9 接着層
- 10 表示柄
- 11 ディスプレイ画面

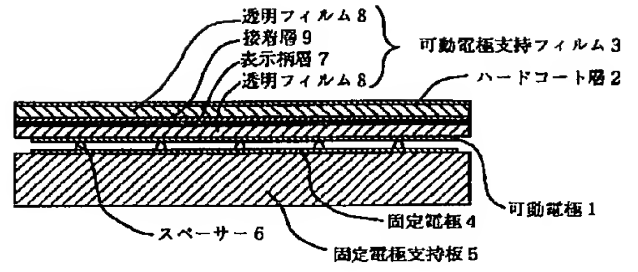
【図5】



【図 1】



【図 2】



【図 3】

